



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211950884 U

(45) 授权公告日 2020.11.17

(21) 申请号 202020262392.X

(22) 申请日 2020.03.06

(73) 专利权人 江苏河海给排水成套设备有限公司

地址 225400 江苏省泰州市泰兴经济开发区城东工业园戴王路188号

(72) 发明人 李冬明 季月红 王亚建

(74) 专利代理机构 泰兴市致泽专利代理事务所
(普通合伙) 32387

代理人 孙军

(51) Int.Cl.

F04D 9/04 (2006.01)

F04D 15/00 (2006.01)

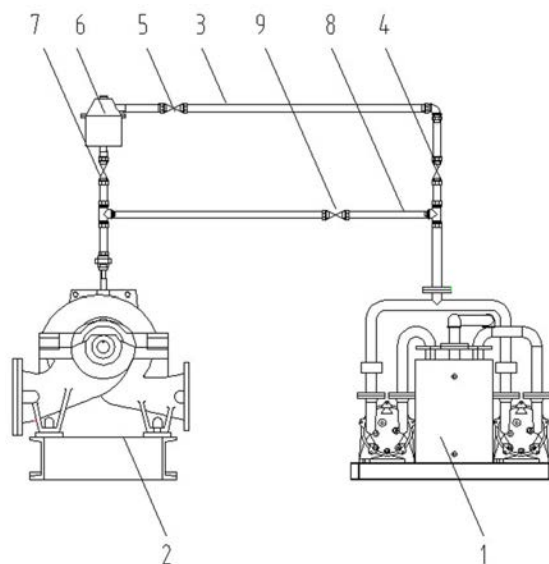
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

真空信号全自动控制装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种真空信号全自动控制装置,真空泵的进口通过抽真空管道联通离心泵的壳体内腔,管道上串接有真空信号开关,所述真空信号开关包括壳体滑杆、浮球、下封板和位置开关,壳体的上部设有出气口,壳体的底部设有进气口;滑杆竖直安装在壳体内,滑杆的底部连接有封板,封板支承与壳体內的底面,滑杆上串接有浮球,浮球与封板连接,滑杆顶部伸出壳体顶部,位置开关的下触点安装于滑杆的顶部的伸出端,位置开关的上触点安装在壳体顶部的外侧,位置开关上下触点常开,位置开关闭合时发送控制信号至真空泵。其结构简单,自动控制,控制精确。



1. 一种真空信号全自动控制装置,包括抽真空泵和离心泵,真空泵的进口通过抽真空管道联通离心泵的壳体内腔,其特征在于,所述管道上串接有真空信号开关,所述真空信号开关包括壳体滑杆、浮球、下封板和位置开关,所述壳体的上部设有出气口,壳体的底部设有进气口;所述滑杆竖直安装在壳体内,滑杆的底部连接有封板,所述封板支承与壳体内部的底面,滑杆上串接有浮球,浮球与封板连接,滑杆顶部伸出壳体顶部,位置开关的下触点安装于滑杆的顶部的伸出端,位置开关的上触点安装在壳体顶部的外侧,位置开关上下触点常开,位置开关闭合时发送控制信号至真空泵。

2. 根据权利要求1所述的真空信号全自动控制装置,其特征在于,所述壳体由上壳体和下壳体组成,上、下壳体由螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的真空信号全自动控制装置,其特征在于,所述浮球底部安装有磁环,所述磁环与所述封板间磁性连接。

4. 根据权利要求1所述的真空信号全自动控制装置,其特征在于,所述滑杆的顶部安装有限位块,所述滑杆竖直滑动时,所述限位块与壳体内顶面限位。

5. 根据权利要求1所述的真空信号全自动控制装置,其特征在于,所述真空泵与离心泵间设有两条并联的抽真空管道,第一抽真空管道上依次串接有真空信号开关和电磁阀,所述真空信号开关的两侧分别设置有阀门,第二抽真空管道上安装有阀门。

真空信号全自动控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及离心泵,具体涉及离心泵抽真空用真空信号全自动控制装置。

背景技术

[0002] 随着江河湖泊的水库大坝建设增多,采用浮坞泵站取水形式越来越多,取水主要通过离心泵吸水。离心泵吸水前,先用真空泵通过真空管路吸出离心泵内空气,使泵与管路系统形成负压,从而实现顺利取水。原设计时在真空管路中装有电磁阀和真空表,抽真空时,需要有人看真空表,确定真空是否全部抽完,再关闭真空泵,开启离心泵。存在的缺点是:真空抽吸时间比较长,都要人看着真空表,而且也很难精确确认真空开启后系统的真空状态是否满足水泵开启要求。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中人工观察真空表造成的不便和人力浪费的不足,本实用新型的目的在于提供一种把真空表换成真空信号,自动控制装置的真空信号全自动控制装置。

[0004] 为达到以上目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 真空信号全自动控制装置,包括抽真空泵和离心泵,真空泵的进口通过抽真空管道联通离心泵的壳体内腔,其特征在于,所述管道上串接有真空信号开关,所述真空信号开关包括壳体滑杆、浮球、下封板和位置开关,所述壳体的上部设有出气口,壳体的底部设有进气口;所述滑杆竖直安装在壳体内,滑杆的底部连接有封板,所述封板支承与壳体内的底面,滑杆上串接有浮球,浮球与封板连接,滑杆顶部伸出壳体顶部,位置开关的下触点安装于滑杆的顶部的伸出端,位置开关的上触点安装在壳体顶部的外侧,位置开关上下触点常开,位置开关闭合时发送控制信号至真空泵。

[0006] 进一步地,所述壳体由上壳体和下壳体组成,上、下壳体由螺栓连接。

[0007] 进一步地,所述浮球底部安装有磁环,所述磁环与所述封板间磁性连接。

[0008] 进一步地,所述滑杆的顶部安装有限位块,所述滑杆竖直滑动时,所述限位块与壳体内顶面限位。

[0009] 进一步地,所述真空泵与离心泵间设有两条并联的抽真空管道,第一抽真空管道上依次串接有真空信号开关和电磁阀,所述真空信号开关的两侧分别设置有阀门,第二抽真空管道上安装有阀门。

[0010] 采取以上技术方案后,本实用新型的有益效果为:将真空管路中的真空表换成真空信号开关后可实现远程控制,当被抽真空的离心泵真空形成后,水进入到真空信号开关浮起浮球,带动滑杆使位置开关接触,位置开关及时准确发出真空信号,关闭真空泵,能够实现自动控制,控制精确。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2为真空信号开关结构示意图。

[0013] 图中:真空泵1,离心泵2,第一抽真空管道3,第一阀门4,电磁阀5,真空信号开关6,第二阀门7,第二抽真空管道8,第三阀门9,上壳体10,下壳体11,出气口12,进气口13,滑杆14,封板15,浮球16,磁环17,上触点18,下触点19,限位块20。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步详述:

[0015] 如图所示,真空信号全自动控制装置,包括真空泵1和离心泵2,真空泵与离心泵间设有两条并联的抽真空管道,两条抽真空管路均连接真空泵1的吸气口与离心泵2的内腔。第一抽真空管道3上依次串接有第一阀门4、电磁阀5、真空信号开关6和第二阀门7,第二抽真空管道8上安装有第三阀门9。通常状况下使用第一真空管道3抽真空,第二真空管道8上的第三阀门9关闭,当需要对电磁阀5和真空信号开关6检修时,关闭第一、二阀门4,7,打开第三阀门9,由第二真空管道8工作抽真空。

[0016] 真空信号开关6的壳体由上壳体10和下壳体11组成,上、下壳体由螺栓连接。上壳体10的上部设有出气口12,下壳体11的底部设有进气口13。进、出气口上均安装有带外螺纹的连接管,便于与真空管道连接。壳体内安装有竖直的滑杆14,滑杆14的底端固定连接有封板15,封板15盖在进气口13,封板15与进气口13间由间隙可进气,封板15用于支撑滑杆14。滑杆14上串接有浮球16,浮球16底部安装有磁环17,磁环17通过磁力吸附在封板15上将浮球16固定在滑杆14,以便浮球16带动滑杆14联动。上壳体10的顶部开孔,滑杆14顶部自孔内伸出并由孔导向,上壳体10顶部外侧安装有位置开关,位置开关的上触点18安装在上壳体10顶部孔的外侧,位置开关的下触点19安装在滑杆14顶部伸出端,抽真空过程中,位置开关的上、下触点18,19分离,即位置开关为常开。位置开关闭合时发送控制信号至真空泵1或者PLC控制系统,控制真空泵1的关闭以及离心泵2的开启。滑杆14上固定安装有限位块20,滑杆14滑动时,限位块20与上壳体10的上内壁间配合限位,防止滑杆14的上升对位置开关造成损伤。

[0017] 本实用新型的控制原理是:离心泵2工作前,离心泵2关闭,真空泵1开启并对离心泵2的壳体抽真空,真空未形成时,浮球16位于最底部、位置开关处于断开状态;当离心壳2内形成真空后,泵壳内的水经自进气口13进入真空信号信号开关6的壳体内,水使浮球16上升,浮球16带动滑杆14上滑,直至位置开关的两个触点闭合,位置开关发出控制信号至PLC控制系统,PLC控制系统控制真空泵1停止运行并控制离心泵2开启开始抽水。

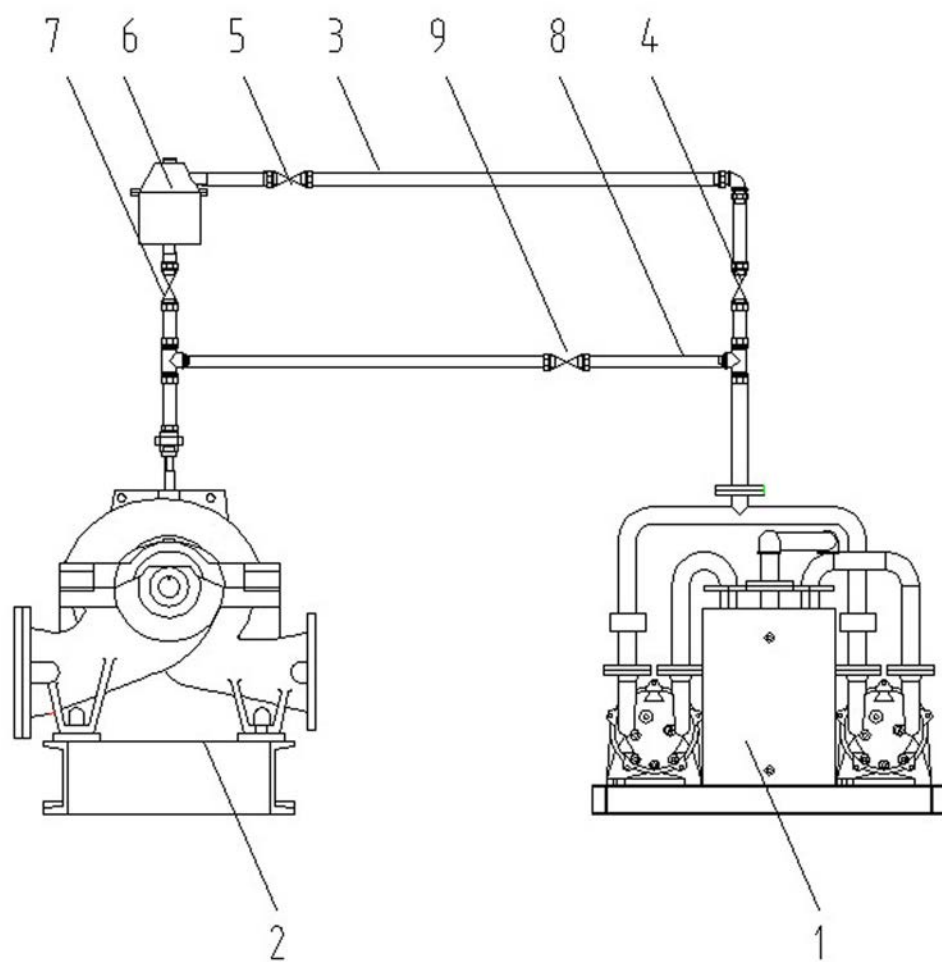


图1

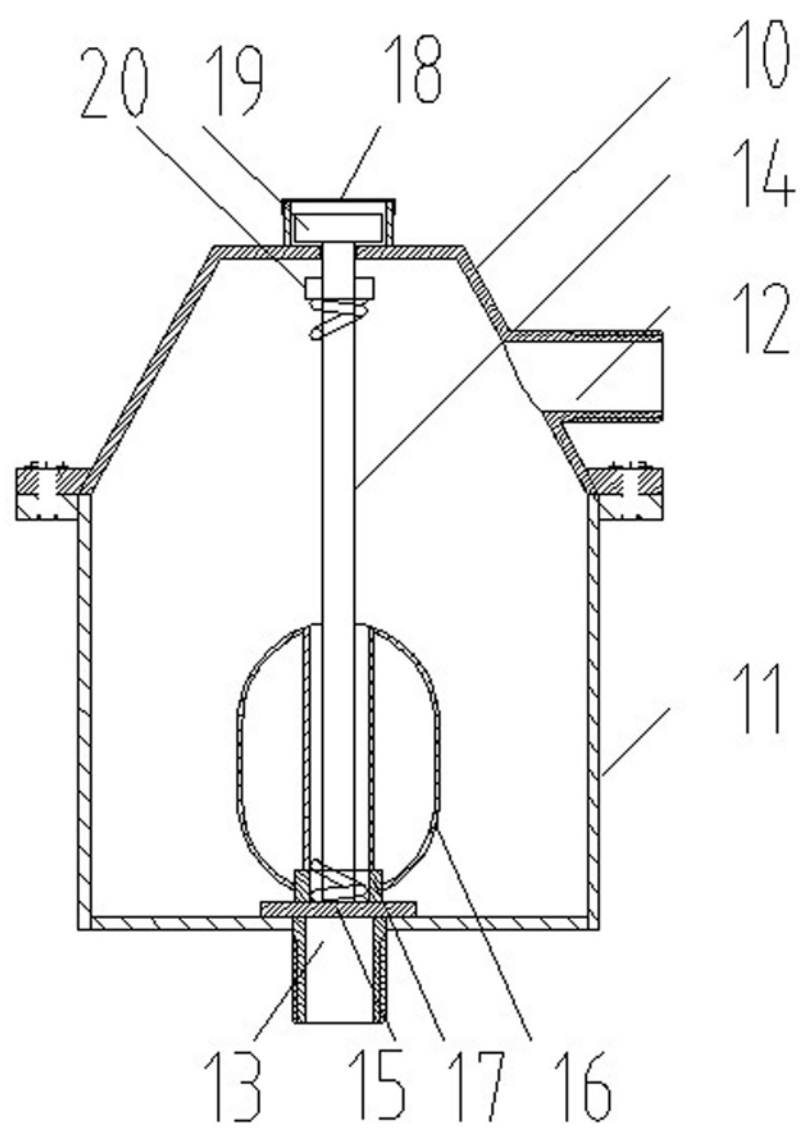


图2